

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-198556

⑬ Int. Cl.

G 03 G 9/08

識別記号

庁内整理番号

7265-2H

⑭ 公開 昭和60年(1985)10月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 静電荷像現像用トナー

⑯ 特 願 昭59-54411

⑰ 出 願 昭59(1984)3月23日

⑱ 発 明 者	粕 谷 隆 平	八王子市石川町2970番地	小西六写真工業株式会社内
⑱ 発 明 者	大 導 寺 恒 雄	八王子市石川町2970番地	小西六写真工業株式会社内
⑱ 発 明 者	上 田 正 人	八王子市石川町2970番地	小西六写真工業株式会社内
⑱ 発 明 者	辻 田 賢 治	八王子市石川町2970番地	小西六写真工業株式会社内
⑱ 発 明 者	阿 部 次 男	八王子市石川町2970番地	小西六写真工業株式会社内
⑱ 発 明 者	窪 内 一 博	八王子市石川町2970番地	小西六写真工業株式会社内
⑲ 出 願 人	小西六写真工業株式会 社	東京都新宿区西新宿1丁目26番2号	
⑳ 代 理 人	弁理士 大井 正彦		

明細書の静電(内容に変更なし)
明 細 書

1. 発明の名称 静電荷像現像用トナー

2. 特許請求の範囲

1) トナー粉末と、このトナー粉末のトナー粒子間に混在するよう分散された固形ワックス粒子とを含有して成ることを特徴とする静電荷像現像用トナー。

2) 固形ワックス粒子の粒径が0.1ミクロン以上である特許請求の範囲第1項記載の静電荷像現像用トナー。

3) トナー粒子に付着している固形ワックスの小径粒子の割合がトナー粉末の0.05重量%以下である特許請求の範囲第1項または第2項記載の静電荷像現像用トナー。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、電子写真法、静電印刷法、静電記録法等において形成される静電荷像を現像するためのトナーに関するものである。

(技術的背景)

最近において画像形成方法としては静電荷像を経由する方法が広く利用されており、例えば電子写真法においては、光導電性感光体に均一な静電荷を与えた後画像露光を行なうことによつて静電荷像を形成し、これを現像剤によつて現像し、得られるトナー像を転写紙に転写した上定着させて可視画像が形成され、一万トナー像が転写された後の感光体は、その表面に付着している残留トナーがブレードその他のクリーニング部材によつてクリーニング除去された上、再び画像形成に供される。

(従来技術)

以上のような静電荷像の現像に供されるトナーとしては、いわゆる乾式現像剤である粉末状のトナーが広く用いられている。この粉末状のトナーは、バインダー樹脂より成る粒子体中に着色剤、荷電制御剤等が分散含有されたものであり、鉄粉等より成るキャリアと混合されていわゆる二成分系現像剤として用いられ、或いは固形体微粉末をも含有するときはそのままで一成分系現像剤とし

て用いられる。

而して斯かるトナー粉末に更に他の物質を添加することが知られており、その具体的な一例としてトナー粉末に脂肪族金属塩を添加する手段がある。この手段は、光導電性感光体等の静電荷像支持体の表面に当該脂肪族金属塩の薄膜が形成されるようになるため、繰り返し使用される静電荷像支持体のクリーニング特性（以下単に「クリーニング特性」という。）が大きく向上し、また当該静電荷像支持体の表面が損傷されにくいものとなるという利点が見られる。

しかしながら、従来、脂肪族金属塩等の固形ワックスをトナー粉末に添加した場合においては、当該トナーの帯電特性が添加しない場合に比して大きく変化するため、トナー粉末において実現された良好な帯電特性が著しく犠牲にされるようになり、またトナーの流動性も低下したものとなり、この結果、良好なクリーニング特性を得ることではできても、形成される可視画像は画像濃度の低いものとなり、また特に高湿雰囲気下での帯電特性

が不安定なものとなつて転写法としては好ましい静電転写法を適用したときには、転写された画像に乱れが発生するようになる等の問題が生ずる。

そして上述の問題に対して種々の改善案も提案されているが、その何れにおいても、トナーの製造上、或いは画像形成プロセス上の他の問題が生じ、実用上有効とされる解決策は未だ見出されていない。

〔発明の目的〕

本発明は以上の如き事情に基いてなされたものであつて、固形ワックスが含有されているながら良好で安定した帯電特性を有し、また高い流動性を有し、優れた可視画像を多数回に亘つて形成することのできる静電荷像現像用トナーを提供することを目的とする。

〔発明の構成〕

本発明のトナーは、トナー粉末と、このトナー粉末のトナー粒子間に混在するよう分散された固形ワックス粒子とを含有して成る。

以下本発明について具体的に説明する。

本発明においては、バインダー樹脂の粒子体中に着色剤、荷電制御剤、磁性体微粉末、その他添加剤等の必要なトナー成分を含有して成るトナー粉末を得、これに固形ワックスを加え、例えば緩やかに攪拌混合することにより、粒径が0.1ミクロン以上の固形ワックスの粒子がトナー粒子間に混在する状態として静電荷像現像用トナーを得る。

以上に於いて、固形ワックスのトナー粉末に対する割合は0.1～10重量%とされるが、トナーに付着している固形ワックスの小径粒子のトナー粉末に対する割合が0.05重量%を超えない範囲内、特に0.02重量%以下であることが好ましい。

本発明において用いることのできる固形ワックスの具体例を挙げると次の通りである。

(1) 高融点パラフィンワックス

融点が約70～160℃の比較的高融点のパラフィンワックスが本発明において有効に使用し得る。このような高融点パラフィンワックスとしては、例えば天然のものではマイクロワックスがあり、又合成されるものではフィッシュヤートロワックス

ワックスがあり、更に又これらの酸化物或いは酸化ケン化体等も含まれる。

尚、市販されている高融点パラフィンワックスとしては、例えば下記の如きものを挙げる事ができる。

「サゾールワックスH1」（サゾールマーケティング社製）

「サゾールワックスA1」（サゾールマーケティング社製）

「サゾールワックスA2」（サゾールマーケティング社製）

「マイクロクリスタリンワックス#220」

（モービル石油社製）

「170°マイクロパラフィン」（日本石油社製）

「サンタイトA」、「同B」、「同C」（精工化学社製）

「22-トリテトラコンタノン」（東京化成社製）

「135°パラフィン」、「1号別パラフィン」、

「150°マイクロパラフィン」（以上日本石

油社製)

「シエル135°メラフィンワックス」(シエル
石油社製)

「Hart ワックス」、「Gleitmittel - KO」
(西ドイツ社製)

「アンプルワックス」(保土谷化学社製)

(2) 脂肪族フロロカーボン化合物

この例としては四フッ化エチレン、六フッ化ブ
ロピレンの低重合化合物等が挙げられる。

(3) 脂肪酸エステル類、その部分ケン化物類

約30~130℃の融点を有する脂肪酸エステル
又はその部分ケン化物であり、飽和若しくは不飽
和の脂肪酸類に飽和若しくは不飽和の脂肪族アル
コール類を反応せしめて得られるエステル類又は
このエステル類をナトリウム、カルシウム、マグ
ネシウム、鉛、アルミニウム、バリウム、亜鉛等
の金属の水酸化物で部分ケン化して得られるもの
である。原料成分としての脂肪酸類としては低級
若しくは高級のいずれでもよく、例えば、パレリ
ン酸、カブロン酸、エナント酸、カプリル酸、ペ

ラルゴン酸、カプリン酸、ウンデシル酸、ラウリ
ン酸、トリデシル酸、ミリスチン酸、ペンタデシ
ル酸、パルミチン酸、マルガリン酸、ステアリン
酸、ノンデシル酸、アラヒン酸、ペヘニン酸、リ
グノセリン酸、セロチン酸、モンタン酸、ノリシ
ン酸、ヘントリアコンタノン酸、ドトリアコンタ
ノン酸、テトラトリアコンタノン酸、ヘキサトリ
アコンタノン酸、オクタトリアコンタノン酸、ト
ウハク酸、リンダル酸、ラウロレイン酸、ツジ酸、
ミリストレイン酸、ゾーマリン酸、ペトロセリン
酸、オレイン酸、エライジン酸、パクセン酸、ガ
ドレン酸、エルシン酸、ブラシジン酸、セラコレ
イン酸、リノール酸、リノレイン酸、エリオステ
アリン酸、リノエライジン酸、パリナリン酸、ア
ラキドン酸、グルタル酸、アジピン酸、ピマリ
ン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、そ
の他炭素原子数9~19のメチレン基を有するジ
カルボン酸等を挙げることができる。又他の原料
成分としての脂肪族アルコール類としては、脂肪
酸類と同様に低級若しくは高級のいずれでもよく、

又それぞれ1価アルコールでも多価アルコールで
もよく、例えばメチルアルコール、エチルアルコ
ール、プロピルアルコール、ブチルアルコール、
アミルアルコール、カプロイルアルコール、カプリ
ルアルコール、カプリルアルコール、ラウリル
アルコール、ミリスチルアルコール、セチルアル
コール、ステアリルアルコール、アラキルアルコ
ール、ペヘニルアルコール、カルナールアルコール、
セリルアルコール、コリヤニルアルコール、
ミリシルアルコール、メリシルアルコール、ラク
セリルアルコール、アリルアルコール、クロチル
アルコール、2-ブテノール-1、2-ペンテノ
ール-1、8-ヘキセノール-1、2-ヘプテノ
ール-1、10-ウンデセノール-1、11-ドデ
セノール-1、12-トリデセノール-1、オレイ
ルアルコール、エライジルアルコール、リノレイ
ルアルコール、リノレニルアルコール、エチレン
グリコール、プロピレングリコール、トリメチレ
ングリコール、1,8-ブタンジオール、1,4-ブ
タンジオール、2,8-ブタンジオール、2-ブテ

ン-1,4-ジオール、1,5-ペンタンジオール、
2,4-ペンタンジオール、1,6-ヘキサジオール、
2,5-ヘキサジオール、2-メチル-1,3-
ペンタンジオール、2,4-ヘプタンジオール、
2-エチル-1,3-ヘキサジオール、2-エチ
ル-2-ブチル-1,3-プロパンジオール、ヘキ
サデカン-1,2-ジオール、オクタデカン-1,2-
ジオール、エイコサン-1,2-ジオール、ドコ
サン-1,2-ジオール、テトラコサン-1,2-
ジオール、ジエチレングリコール、トリエチレン
グリコール、テトラエチレングリコール、ジプロ
ピレングリコール、グリセリン、ペンタエリスリ
トール、ソルビトール等を挙げることができる。
しかしながら、脂肪酸類と脂肪族アルコール類の
いずれかが低級の場合には他方が高級であるもの
が特に本発明において良好に使用せられる。即ち、
これらの脂肪酸類と脂肪族アルコール類より成る
エステル類のうちでも脂肪酸類としては炭素原子
数5以上のものが望ましく、更にエステル類の炭
素原子数の合計が20以上であるものが特に本発

明において良好な結果をもたらす。

本発明においては、これらの脂肪酸エステル類又はその部分ケン化物をそれぞれ単独で使用してもよいし、又種々の脂肪酸エステル類を混合した組成から成る混合物、或いは脂肪酸エステル類とその部分ケン化物とを混合した組成から成る混合物として使用してもよい。本発明においては脂肪酸エステル類又はその部分ケン化物として市販されているものを有効に使用することができるが、これらの市販品の中には前記の如き混合物の組成を有するものも多い。代表的な市販品としては例えば次の如きものを挙げるができる。

脂肪酸の低級アルコールエステル

「ブチルステアレート」(川研ファインケミカル社製)

「ブチルステアレート」(花王石鹼社製)

脂肪酸の多価アルコールエステル

「ニッサンカスターワックス-A」(日本油脂社製、グリセロールトリ-1,2-ヒドロキシステアレート)

製、グリセリンステアレート)

「リクマール-B-100」(理研ビタミン油社製、グリセリンモノメヘネート)

「リクマール-S-300」(理研ビタミン油社製、ソルビタンモノステアレート)

「リクマール-PS-100」(理研ビタミン油社製、プロピレングリコールモノステアレート)

「ATMUL(フトムル)-T-95」(花王アトラス社製、高純度モノグリセライド)

混合系エステル

「VLTN-4」(川研ファインケミカル社製)

「VLT-L」(川研ファインケミカル社製)

「K-3Wax」(川研ファインケミカル社製)

「ライスワックス」(野田ワックス社製)

(4) 高級脂肪酸類

高級脂肪酸類としてはラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、リシノール酸、アラキシン酸、ペヘン酸、リグノセリン酸、セラコレイン酸、モンタン酸等及びこれらの混合物を挙げるができる。

「ダイヤモンドワックス」(新日本理化学社製)

「ヒマ硬」(川研ファインケミカル社製)

脂肪酸の高級アルコールエステル

「スパームアセチ」(日本油脂社製、セチルパルミテート)

「ヘキストワックス-E」(ヘキストジャパン社製、モンタン酸のエチレングリコールエステル)

「ヘキストワックス-UP」(ヘキストジャパン社製、モンタン酸のブチレングリコールエステルの部分けん化物)

脂肪酸と多価アルコールの部分エステル

「モノグリ-M」(日本油脂社製、 α -グリセロールモノステアレート)

「脂肪酸モノグリセライドR-60」(松本油脂製薬社製、ステアリン酸モノグリセライド)

「脂肪酸モノグリセライドR-80」(松本油脂製薬社製、オレイン酸-ステアリン酸-モノグリセライド)

「リクマール-S-200」(理研ビタミン油社

なお、市販されている高級脂肪酸としては「F-3」、「VLZ-200」(以上川研ファインケミカル社製)、「榎、松、竹、梅の各印の粉末ステアリン酸」、「牛脂極度」、「NAA 222」、「同 221」(以上日本油脂社製)、「Lunac 8-40」、「同 8-90」、「同 8-80」、「同 8-55」、「同 8-95」、「同 10-95」、「MY-85」、「MY-95」、「P-85」、「P-95」、「S-10」、「S-20」、「T-8-4」、「T-S-2」、「T-D-2」、「T-D-4」、「カオーワックス M-80」、「同 85-パウダー」、「同 88」(以上花王石鹼社製)等を挙げることができる。

(5) 脂肪酸金属塩

脂肪酸金属塩としてはステアリン酸の亜鉛、カドミウム、バリウム、鉛、鉄、ニッケル、コバルト、銅、アルミニウム、マグネシウム等の金属塩；二塩基性ステアリン酸鉛；オレイン酸の亜鉛、マグネシウム、鉄、コバルト、銅、鉛、カルシウム等の金属塩；パルミチン酸のアルミニウム、カル

シウム等の金属塩；カプリル酸鉛；カプロン酸鉛；リノール酸亜鉛；リノール酸コバルト；リシノール酸カルシウム；リシノレイン酸の亜鉛、カドミウム等の金属塩；及びこれらの混合物等が挙げられる。

(6) 高級アルコール類

高級アルコール類としては、1価アルコールでも多価アルコールでもよく、例えば代表的なものとしてラウリルアルコール、ミリスチルアルコール、パルミチルアルコール、ステアシルアルコール、アラキルアルコール、ペヘニルアルコール等を挙げることができる。なお、市販されている高級アルコールとしては、「カルコール08」、「同10」、「同20」、「同24」、「同40」、「同42」、「同60」、「同68」、「同80」、「同86」、「同468」、「同524」、「同624」（以上花王石鹼社製）等を挙げることができる。

(7) 含フッ素界面活性剤

この例としては、例えば特開昭55-124428

号公報記載の含フッ素界面活性剤等を挙げることができる。

本発明においては、以上の固形ワックスのうちの1種または2種以上を適宜組合せて用いることができる。

本発明のトナー粉末を形成するバインダー樹脂としては、通常この用途に用いられている合成または天然の樹脂をそのまま用いることができる。重合してバインダー樹脂として用いられる重合体を与える単量体の具体例としては、例えばスチレン、o-メチルスチレン、m-メチルスチレン、p-メチルスチレン、α-メチルスチレン、p-エチルスチレン、2,4-ジメチルスチレン、p-n-ブチルスチレン、p-tert-ブチルスチレン、p-n-ヘキシルスチレン、p-n-オクタルスチレン、p-n-ノニルスチレン、p-n-デシルスチレン、p-n-ドデシルスチレン、p-メトキシスチレン、p-フェニルスチレン、p-クロルスチレン、2,4-ジクロルスチレンなどのスチレン類；エチレン、プロピレン、ブチレン、イ

ソプテンなどのエチレン系不飽和モノオレフィン類、塩化ビニル、塩化ビニリデン、臭化ビニル、弗化ビニルなどのハロゲン化ビニル類；酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、ベンゾエ酸ビニル、酪酸ビニルなどのビニルエステル類；アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸n-ブチル、アクリル酸イソブチル、アクリル酸プロピル、アクリル酸n-オクタール、アクリル酸ドデシル、アクリル酸ラウリル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸ステアシル、アクリル酸2-クロルエチル、アクリル酸フェニル、α-クロルアクリル酸メチル、メタアクリル酸メチル、メタアクリル酸エチル、メタアクリル酸プロピル、メタアクリル酸n-ブチル、メタアクリル酸イソブチル、メタアクリル酸n-オクタール、メタアクリル酸ドデシル、メタアクリル酸ラウリル、メタアクリル酸2-エチルヘキシル、メタアクリル酸ステアシル、メタアクリル酸フェニル、メタアクリル酸ジメチルアミノエチル、メタアクリル酸ジエチルアミノエチルなどのα-メチレン脂肪族モノカルボ

ン酸エステル類；アクリロニトリル、メタアクリロニトリル、アクリルアミドなどのアクリル酸若しくはメタアクリル酸誘導体；ビニルメチルエーテル、ビニルエチルエーテル、ビニルイソブチルエーテルなどのビニルエーテル類；ビニルメチルケトン、ビニルヘキシルケトン、メチルイソプロペニルケトンなどのビニルケトン類；N-ビニルピロール、N-ビニルカルバゾール、N-ビニルインドール、N-ビニルピリドンなどのN-ビニル化合物類；ビニルナフタリン類、その他を挙げることができる。

またプロパジエン、ブタジエン、イソプレン、クロロプレン、ペンタジエン、ヘキサジエンなどを挙げることができる。

これらの単量体は単独に用いてもよいし、複数ものを組合せて用いてもよく、重合して重合体を与える組合せとすることもできる。

更に本発明において、縮重合により重合体を与える単量体としては、ポリエステルを与える多価アルコール物質と多価カルボン酸物質との組合

せ、及びポリアミドを与える多価アミン物質と多価カルボン酸物質との組合せを挙げることができる。以上における多価アルコール物質の具体例としては、エタレングリコール、トリエタレングリコール、1,2-プロピレングリコール、1,3-プロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、1,4-ブタンジオール、1,4-ビス(ヒドロキシメチル)シクロヘキサジスフエノールA、水素添加ビスフエノールA、ポリオキシエタレン化ビスフエノールA、ポリオキシプロピレン化ビスフエノールA、その他を挙げることができる。多価アミン物質の具体例としては、エタレンジアミン、テトラメチレンジアミン、ペンタメチレンジアミン、ピペラジン、ヘキサメチレンジアミン、その他を挙げることができる。又多価カルボン酸物質の具体例としては、マレイン酸、フマル酸、メサコニン酸、シトラコン酸、イタコン酸、グルタコン酸、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、シクロヘキサジカルボン酸、ロベク酸、アジピン酸、セバチン酸、マロン酸、

又はこれらの酸無水物又は低級アルコールとのエステル、リノレイン酸の二酸体、その他を挙げることができる。更に三価以上の多価カルボン酸単量体としては、例えば1,2,4-ベンゼントリカルボン酸、1,2,5-ベンゼントリカルボン酸、1,2,4-シクロヘキサントリカルボン酸、2,5,7-ナフタレントリカルボン酸、1,2,4-ナフタレントリカルボン酸、1,2,4-プタントリカルボン酸、1,2,5-ヘキサントリカルボン酸、1,3-ジカルボキシル-2-メチル-2-メチレンカルボキシプロパン、テトラ(メチレンカルボキシ)メタン、1,2,7,8-オクタンテトラカルボン酸、エンボール三酸体、及びこれらの酸無水物、その他を挙げることができる。

本発明トナーのトナー粉末粒子体中には通常着色剤が含ませしめられる。ここに着色剤としては、カーボンブラック、ニグロシン染料(C.I. No 50415B)、アニリンブルー(C.I. No 50405)、カルコオイルブルー(C.I. Mazon Blue 3)、クロムイエロー(C.I. No 14090)、ウルトラマ

リンブルー(C.I. No 77103)、デニボンオイルレッド(C.I. No 26105)、キノリンイエロー(C.I. No 47005)、メチレンブルークロライド(C.I. No 52015)、フタロシアニンブルー(C.I. No 74160)、マラカイトグリーンオキサレート(C.I. No 42000)、ラングブラジック(C.I. No 77266)、ローメペンガル(C.I. No 45435)、これらの混合物、その他を挙げることができる。これら着色剤は、十分な濃度の可視像が形成されるに十分な割合で含有されることが必要であり、通常バインダー樹脂100重量部に対して1~20重量部程度の割合とされる。

また、トナーを磁性を有するものとするためには、トナー粒子中に微粒子状の磁性体を分散含有させればよい。前記の微粒子状強磁性体としては、磁場によつてその方向に極めて強く細化する物質、例えばフェライト、マグネタイト、ヘマタイトなどを始めとする鉄、コバルト、ニッケルなどの強磁性を示す元素を含む合金あるいは化合物、または強磁性元素を含まないが適当に熱処理をするこ

とによつて強磁性を示すようになる合金、例えばマンガシ-銅-アルミニウムあるいはマンガシ-銅-錫-などのマンガシと銅を含むホイスラー合金と呼ばれる種類の合金、又は二酸化クロムなどが有効に用いられるが、マグネタイトまたはヘマタイトの使用が好ましい。

これらの強磁性体は、その平均粒径が約0.5~1ミクロン程度であることが望ましく、含有割合はトナー全体に対して約30~70重量部とするのが望ましい。

更に現像剤の電荷を制御するためにある種の染料や顔料を電荷制御剤として添加することができる。これらの電荷制御剤としては、例えば特公昭41-2427号公報に記載されているような正に帯電性を有するフェットシユペルツHBN (Fettschwarz HBN; カラーインデックス No 26150)、アルコールに可溶性ニグロシン(Nigrosin; カラーインデックス No 50415)、スーダンナーフシユペルツBB (Sudan tief-schwarz BB; ソルベントブラック3; カラーインデックス No 26150)、プリ

リアントスピリットシュバルツTN (Brilliantspiritschwarz TN; フアルベン、フアブリケン、パイア社製)、ザボンシュバルツX (Zaponschwarz X; フアルベルケ、ヘキスト社製)、負に帯電帯電性を有するセレスシュバルツ(H)G (Cereschwarz (H) G; フアルベン、フアブリケン、パイア社製)、クロモゲンシュバルツETOO (Chromogen schwarz ETOO; カラーインデックス底14645)、アゾオイルブラック(R) (Azo-Oil Black (R); ナショナル、アエリン社製)、スピロンブラックTRH (保土ケ谷化学社製)、ペントロンS 34 (オリエント化学社製)等の染料、その他のフタロシアニンブルーなどの顔料を挙げることができる。また酸化処理されたカーボンブラックおよび正または負の荷電制御性の面を有する樹脂などは一種の荷電制御剤と見なすことができる。

また、これらの荷電制御剤の樹脂成分に對する相溶性を向上するため、高級脂肪酸で造膜した形で添加することもでき、あるいは別に相溶性向上剤を添加することもできる。また、たとえば定

量工程を加熱ローラを用いて行なう方式の画像形成に適用するための現像剤においては、定着用ローラに對し融型作用を有する物質、たとえばステアリン酸カドミウム、ステアリン酸バリウム、オレイン酸亜鉛、パルミチン酸コバルトなどの脂肪族金属塩類、比較的分子量のポリエチレンまたはポリプロピレン(軟化点 $\approx 80\sim 160^{\circ}\text{C}$ (ボール&リング法)JIS規格2531-1960、好ましくは $100\sim 160^{\circ}\text{C}$)、炭素数28以上の高級脂肪酸類、高級アルコール及びアミド系ワックス、シリコンワニス、脂肪酸エステル、部分ケン化脂肪酸エステル、多価アルコールエステル、天然あるいは合成のパラフィン類等を単独、あるいは組み合わせて添加することができる。また樹脂成分が比較的にもろい性質を有するものである場合には、これを収収するための可塑剤などを添加することができる。

(発明の作用効果)

本発明トナーは以上の通りであるので、後述する実施例の説明からも明かなように、固形ワックス

スを含有することによる作用効果が奏され、しかも固形ワックスを含有することによる悪影響があつても極めて備かであつてトナーが良好な帯電特性と高い流動性を有し、更に高湿度環境下においても帯電特性が安定したものとなり、この結果、十分高い画像濃度を有しカブリのない良好な可視画像を安定に形成することができると共に、高湿度環境下においても静電転写法により十分良好なトナー像の転写を行なうことができる。そして固形ワックス、例えばステアリン酸亜鉛等の脂肪族金属塩が、従来と同様に静電荷像支持体の表面に薄層状に付着することによりクリーニング特性が大きく向上し、この点からも良好な可視画像を多量回に亘つて形成することができる。

本発明トナーが上述の如き優れた作用効果を有する理由は、従来においては、トナー粉末に固形ワックスを添加する場合に融しい攪拌を行なつて固形ワックスをトナー粒子の表面にこすりつけるようにして付着せしめ(これにより固形ワックスは通常0.1ミクロン未満の粒径のものとなる。)、

独立した粒子としては固形ワックスを残存せしめないようにしていたため、トナー粒子の表面状態が付着された固形ワックス分によつて変化し、その結果トナー粒子の有していた優れた帯電特性が損われまた流動性の低下を招いていたのであるが、本発明においては、固形ワックスをトナー粒子とは独立した粒子としてトナー粒子間に混在せしめるようにしてトナー粒子の表面に付着することを抑制しているため、トナー粒子の表面状態がそのまま保持されて良好な帯電特性が発揮されると共に高い流動性が確保され、しかも静電荷像支持体に対しては現像に際してトナー粒子群と共に固形ワックスの粒子が現像スリープ等より転移し付着するためにその作用効果も十分に発揮されることによる、と考えることができる。

(実施例)

以下本発明の実施例について説明するが、これらによつて本発明が限定されるものではない。なお「部」は重量部を表す。

実施例1

ステレン：メタルメタクリレートが重量で
70：30のステレン-メタルメタクリレ-
ト共重合体 100部
「カーボンブラック #30」
(三菱化成社製) 10部
荷電制御剤「ボントロン R-04」
(オリエント化学社製) 5部
上記の材料をボールミルで混合し、次に2本ロ-
ールで混練した後冷却し、粉砕及び分級を行なつ
て平均粒径12ミクロンのトナー粉末Aを得た。
このトナー粉末A 100部に對し、
疎水性シリカ微粉末「R-972」
(日本アエロジル社製) 0.8部
ステアリン酸亜鉛(日本油脂社製) 0.4部
をタービュラミキサーにより10分間分散混合し
て本発明トナーAを製造した。
このトナーAを光学顕微鏡により観察したとこ
ろ、第1図の写真に示すように、白色に見えるス
テアリン酸亜鉛粒子は1~20ミクロンの粒子と
して、黒色に見えるトナー粒子に付着せずに独立

同様にしてトナーBを製造した。このトナーBも
同様に、粒径1~20ミクロンのステアリン酸亜
鉛粒子がトナー粒子には付着せずに独立して存在
する状態のものであることが認められた。

そしてこのトナーBを用いて実施例1と同様に
現像剤を調製し、複写テスト及び高温高湿雰囲気
下での複写テストを行なつたところ、実施例1と
同様に約1.31と高い画像濃度を有する優れた複
写画像を得ることができた。

実施例3

ステレン：メタルメタクリレートが重量で
70：30のステレン-メタルメタクリレ-
ト共重合体 100部
「マグネタイト EPT-1000」
(戸田工業社製) 120部
「カーボンブラック #30」 1部
荷電制御剤「ニグロシンベース Ex」
(オリエント化学社製) 2部
上記の材料を実施例1におけると同様に処理し
て平均粒径12ミクロンのトナー粉末Cを得、こ

して存在していることが認められた(写真上7mm
の長さが1ミクロンに相当する。))。

そしてこのトナーAの5部と炭粉キヤリア95
部とを混合して現像剤を調製し、これを用いて電
子写真複写機「U-Bix V」(小西六写真工業社
製)により温度20℃、相対湿度40%の雰囲気
下で複写テストを行なつたところ、得られた複写
画像は、何れも約1.31と高い画像濃度を有し、
しかもカブリのない優れたものであり、複写回数が
20,000回を越えてもなお優れた複写画像を得
ることができた。更に温度30℃、相対湿度70
%の高温高湿雰囲気下における複写テストにおい
ても、同様に優れた複写画像が形成された。

実施例2

ポリエステル樹脂「NB/SC」
(ダイアモンドシヤムロック社製) 100部
「カーボンブラック #30」 10部
上記の材料を実施例1におけると同様に処理し
て平均粒径12ミクロンのトナー粉末Bを得た。
このトナー粉末Bを用いたほかは、実施例1と

のトナー粉末Cを用いて実施例1と同様にしてト
ナーCを製造した。このトナーCも同様に粒径
12ミクロンのステアリン酸亜鉛粒子がトナー粒
子には付着せずに独立して存在する状態のもので
あることが認められた。

そしてこのトナー粉末Cをそのまま現像剤とし
て用い、電子写真複写機「U-Bix 10」(小西六
写真工業社製)により複写テスト及び高温高湿雰
囲気下での複写テストを行なつたところ、実施例
1と同様の優れた複写画像を得ることができた。

比較例1~3

トナー粉末A~Cの各々に対してステアリン酸
亜鉛等を加えて分散混合せしめるときに、従来と
同様にタービュラミキサー内に大きな剪断力が得
られるようガラスビーズを混在せしめて30分間
混合撹拌した以外は実施例1~3と同様にして合
計3種の比較トナーを製造した。ここに得られた
比較トナーの各々を用いて実施例1~3と同様に
して複写テストを行なつたところ、得られた複写
画像は画像濃度の低いものであり、また同様にし

て高温高湿雰囲気下で複写テストを行なつたところ、転写時に部分的に転写が行なわれないことによつて生ずる画像の白ヌケが認められた。

比較例 4

トナー A の製造においてステアリン酸亜鉛を添加しない場合は実施例 1 と同様にして比較トナーを作り、これを用いて実施例 1 と同様の複写テストを行なつたところ、トナー A の場合と同様に約 131 と高い画像濃度の複写画像が形成された。しかし複写回数が 500 回を越えると、感光体のクリーニング不良によると認められる汚れが発生し、複写画像として低質のものとなつた。

4. 図面の簡単な説明

~~第 1 図は本発明に係るトナーの製造方法を示す。~~

代理人 井理士 大井 正彦

特開昭 60-198556 (9)

手続補正 母 (方式)

昭和 59 年 8 月 13 日

特許庁長官 志賀 学 殿

1. 事件の表示 昭和 59 年特許願第 54411 号

2. 発明の名称

静電荷像現像用トナー

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都新宿区西新宿 1 丁目 26 番 2 号

名 称 (127) 小西六写真工業株式会社

4. 代 理 人

住 所 ①110
東京都台東区谷中 3 丁目 23 番 3 号
岡野ビル

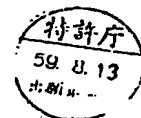
氏 名 (7875) 井理士 大井 正彦
電話 824-2041

5. 補正命令の日付 昭和 59 年 6 月 26 日

6. 補正の対象

明細書全文及び図面

方式
審査



7. 補正の内容

1) 別紙添付した明細書 (図面の簡単な説明の欄の記述を手続補正指令書に従って補正したもの) を提出する。

2) 図面の第 1 図として提出したものを削除する。

明細書第 31 頁第 13 行～第 15 行を削除する。

TONER FOR DEVELOPING ELECTROSTATIC CHARGE IMAGE

Patent Number: JP60198556
Publication date: 1985-10-08
Inventor(s): KASUYA RIYUUHEI; others: 05
Applicant(s): KONISHIROKU SHASHIN KOGYO KK
Requested Patent: ☐ JP60198556
Application Number: JP19840054411 19840323
Priority Number(s):
IPC Classification: G03G9/08
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To provide a stabilized electrifying characteristic and improved fluidity and to form many times satisfactory visible images by incorporating toner powder and solid wax particles dispersed to exist mixedly among the toner particles of said toner powder into a titled toner.

CONSTITUTION:A toner component incorporated with a coloring material, charge controlling agent, pulverous powder of a magnetic material and other toner components to be added according to need in a particle material of a binder resin is prepd. Solid wax is added to such toner powder and the mixture is, for example, gently agitated and mixed, by which the toner for developing electrostatic charge image is obtd. in the state in which the particles of the solid wax having $\geq 0.1\mu$ grain size exist mixedly among the toner particles. The ratio of the solid wax with the toner power is made 0.1-10wt% and the range where the ratio of the solid wax sticking to the toner with the toner particles of the small diameter particles does not exceed 0.05wt% is more preferable.

Data supplied from the esp@cenet database - I2